die beiden Hüftenflecken fehlen nur bei zwei Exemplaren. Zu der bei dem ♂ beschriebenen Zeichnung treten nun bei einer Anzahl der ♀♀ noch Rückenflecken hinzu, die in vereinzelten Fällen hell eingefaßt sind. Sie können als Winkelflecken, Querbänder oder als Inselflecken auftreten. Bisweilen ist eine dorsalaterale Drüsenreihe heller gelbbraun gefärbt. Eine derartige Drüsenreihe, die aus den Seitenwarzen, die wie beim ♂ die Neigung zur Reihenbildung haben, entsteht, verläuft nicht wie bei dorsolateraler Falte vieler *Leptodactylus*-Arten auf der Grenze zwischen Rücken und Seitenzone, sondern etwas tiefer, im oberen Teil der Seitenzone. Bei einem Exemplar findet sich eine sehr scharf ausgeprägte, von der Schnauzenspitze bis zum Anus verlaufende hellgelbe Vertebrallinie, die bei einigen andern nur in der Sacralgegend angedeutet ist. Bei einigen Stücken ist die Schnauze vor dem Zwischenaugenfleck heller gefärbt als der übrige Körper.

Maße des größten ♀: Von der Schnauze bis zum After 21 mm; Kopflänge 8 mm; Kopfbreite 7,5 mm; Hinterfuß 29 mm.

Ich benenne diesen hübschen, kleinen Batrachier zu Ehren des Herrn André Göldi, des damaligen Leiters der Estação experimental d'Agricultura zu Peixeboi, in dankbarer Erinnerung an die mir gewährte Gastfreundschaft und Unterstützung meiner Sammeltätigkeit.

G. A. Boulenger führt (Cat. Batr. sal. p. 242) *Leptodactylus pentadactylus* (Laur) von Dominica an. Die Zool. Staatssammlung besitzt von dieser Insel zwei Exemplare einer großen *Leptodactylus*-Art, die bereits als *L. pentadactylus* bestimmt und eingereiht waren. Beim Einordnen des neubestimmten Materiales fiel mir jedoch auf, daß sich diese Stücke nicht unwesentlich von den von mir selbst am unteren Amazonas gesammelten Exemplaren, sowie einem solchen von Surinam unterscheiden. Die Unterschiede scheinen mir beträchtlich genug zu sein, um eine Trennung der Form von Dominica von *L. pentadactylus* zu rechtfertigen.

(Fortsetzung folgt.)

II. Mitteilungen aus Museen, Instituten usw.

1. Die Ausgestaltung des gewöhnlichen Abbeschen Zeichenapparates zum Universalzeichenapparat.

Von Heinrich Prell, Tharandt.

Eingeg. 19. April 1923.

An Zeichenapparaten, welche die Herstellung von Figuren nach mikroskopischen Präparaten erleichtern sollen, fehlt es nicht. Insbesondere der Abbesche Zeichenapparat dürfte den Anforderungen,

welche an eine solche Einrichtung zu stellen sind, im weitesten Umfange gerecht werden, wennschon damit nicht gesagt werden soll, daß nicht durch konstruktive Änderungen seine praktische Brauchbarkeit sich noch steigern ließe.

Anders liegen die Dinge bei den Zeicheneinrichtungen, welche es erleichtern sollen, Objekte bei natürlicher Größe oder bei geringer Vergrößerung zu zeichnen. Zwar gibt es auch hierfür besondere Zeichengestelle, mit deren Hilfe man der gestellten Aufgabe gerecht werden kann, aber alle diese Einrichtungen haben einen Nachteil gemeinsam, welcher heutzutage sehr ernst und schwer in die Wagschale fällt: Sie sind einigermaßen kompliziert gebaut und daher auch ziemlich teuer. Außer diesen eigentlichen Zeichengestellen sind dann noch einfachere Zeicheneinrichtungen im Handel, welche entweder das Zeichnen von Objekten bei stärkerer Lupenvergrößerung oder das Zeichnen bei schwächerer Vergrößerung bzw. in gleicher Größe gestatten. Es sind dies einerseits Präparierlupenstative und anderseits Brillenglasstative mit Gelegenheit zum Anbringen besonderer Zeichenapparate. Da hier der Zeichenapparat jeweils an ein Instrument angeschlossen wird, das auch anderweit viel gebraucht wird, so sind solche Zeicheneinrichtungen schon als relativ billiger zu bezeichnen, als die großen Spezialgestelle. Ihren Aufgaben vermögen sie gut zu genügen.

Allen bisherigen Zeicheneinrichtungen ist nun der eine Übelstand gemeinsam, daß sowohl für das Mikroskop, wie auch für das Lupenstativ und für das Brillenglasstativ je ein besonderer Zeichenapparat nötig ist. Eine vollständige optische Ausrüstung erfordert demnach nicht weniger als drei verschiedene Zeichenapparate, welche in den Grundzügen ihrer Konstruktion obendrein noch weitgehend miteinander übereinstimmen.

Es liegt außerordentlich nahe, diesem Überfluß der Verwendung von drei getrennten Zeichenapparaten, deren jeder ja ein kleines Vermögen darstellt, dadurch zu steuern, daß man sich auf einen etwas vielseitiger angepaßten Zeichenapparat beschränkt. Im folgenden sei daher eine derartige Umänderung des Abbeschen Zeichenapparates beschrieben, welche vielleicht geeignet ist, nicht nur den gestellten Anforderungen zu genügen, sondern noch eine weitere Anwendung zu ermöglichen. Bei der Beschreibung darf die Kenntnis des gebräuchlichen Abbeschen Zeichenappates wohl als selbstverständlich vorausgesetzt werden; es wäre also nur die Ausgestaltung seiner einzelnen Teile zu erörtern. Im Anschluß daran seien dann die Trageeinrichtungen und Stative besprochen, sowie im Zusammenhange damit eine geringfügige Änderung an der Optik. Schließlich

kann noch auf einige Ergänzungen der eigentlichen Zeicheneinrichtung hingewiesen werden.

Der Würfelhalter des veränderten Abbeschen Zeichenapparates entspricht demjenigen, welcher für die Zeichenapparate mit zentrierbarem Würfel üblich ist. Obschon die Konstruktion des seitlich zurückschlagbaren Würfelhalters in mancher Richtung verbesserungsfähig ist, möge er doch vorerst als ausreichend angesehen werden. Zentrierbarkeit des Abbeschen Würfels ist für einen vielseitig anzuwendenden Zeichenapparat unerläßlich. Die vollständige Übereinstimmung des Würfelhalters mit demjenigen an den üblichen Zeichenapparaten, welche für den Gebrauch an Mikroskopen bestimmt sind, garantiert ohne weiteres seine Verwendung an Mikroskopen. Von dieser darf daher als einer Selbstverständlichkeit weiterhin ganz abgesehen werden.

Der Zeichenspiegel ist am Würfelhalter durch eine leicht lösbare Verschraubung oder eine entsprechende Einrichtung befestigt. Entscheidend ist nur, daß Spiegel und Spiegelarm jederzeit ohne weiteres entfernt und durch einen anderen Spiegelarm mit anderem Spiegel ersetzt werden können. Für den Gebrauch an Mikroskop und Lupenstativ kommen dabei zwei verschiedene Spiegel in Betracht, welche den beiden bisher allgemein üblichen entsprechen. Der eine Spiegel besitze also etwa das Format 6 × 8 cm und sei an einem Arm von etwa 9 cm Länge befestigt, der andere habe das Format etwa 9 × 11 cm und besitze einen Arm von etwa 12,5 cm Länge. Für die Arbeit am Lupenstativ ist der kleinere Spiegel wegen seines geringeren Gewichtes vorzuziehen; für das Zeichnen am Mikroskop ist erfahrungsgemäß dem größeren Spiegel der Vorzug zu geben. Eine dritte Spiegeleinrichtung ist für die Herstellung von Verkleinerungen erforderlich. Sie besteht aus einem Spiegel von etwa 17 × 20 cm, der an einem Arme von etwa 25 cm Länge verschiebbar befestigt ist. Auf die abweichende Befestigungsweise dieses großen Spiegels wird weiterhin bei Besprechung des Brillenglasstatives zurückzukommen sein.

Der Lupenhalter und der Brillenglashalter müssen sich naturgemäß den gegebenen Verhältnissen anpassen. Da der Würfelhalter an den Mikroskoptubus angeklemmt werden kann, muß der Lupenhalter ein entsprechendes Format besitzen. Er besteht aus einem Rohrstutzen von gleichem Durchmesser und gleicher Wanddicke, wie der Tubus eines Mikroskopes. Seine Höhe entspricht der Höhe des Klemmringes am Zeichenapparat. An seinem Unterrand trägt er einen verdickten Rand, auf welchem der Klemmring des Zeichenapparates ruhen kann. Seitlich sitzt am Tragring ein Zapfen an, welcher die Befestigung am Lupenstativ oder am Brillenglasstativ

gestattet. Die Gestalt dieses Zapfens kann je nach dem verwendeten Stativ verschieden sein. Praktisch erscheint es, ihn cylindrisch zu machen und entweder mit einer Klemmfassung am Stativ zu befestigen, wie sich das an einem Lupenstativ (Zeiss) bereits bewährt hat, oder ihn mit einer Längsrinne zu versehen, in welche eine Halteschraube eingreifen kann, eine Konstruktion, wie sie an einem Brillenglashalter (Leitz) bereits üblich ist, und wie sie sich auch am Lupenstativ leicht anbringen läßt.

Die Lupenfassungen und Brillenglasfassungen müssen sich naturgemäß ebenfalls den gegebenen Verhältnissen anpassen. Sämtliche Linsen oder Linsensysteme sind demgemäß in gleichartigen Fassungen zu verwenden, welche in ihrem Durchmesser und in der Ausgestaltung des Oberrandes den üblichen Mikroskopocularen entsprechen. Bei den Brillengläsern und bei den stärkeren Steinheilschen Lupensystemen, herunter bis etwa zur Lupe mit 8facher Vergrößerung läßt sich das ohne weiteres machen. Nur bei den Steinheilschen Lupen von noch geringerer Vergrößerung müssen die Linsen etwas kleiner gewählt werden, als das sonst an den Präparierstativen üblich ist. Die geringe Herabsetzung der Lichtstärke und der Gesichtsfeldgröße dürfte praktisch kaum ins Gewicht fallen.

Als Lupenstativ kann jedes beliebige große Präparierstativ dienen. Die einzige Veränderung, welche daran vorgenommen werden muß, ist die Anbringung eines Halters für Lupen in »Ocularfassung« an dem beweglichen Arme, da, soweit ich sehe, alle im Handel befindlichen Präparierstative für Lupenfassungen von anderem Durchmesser oder anderer Anbringung überhaupt eingerichtet sind. Die Herstellung und Anbringung eines Lupenhalters für Lupen in »Ocularfassung« kann nötigenfalls jeder Feinmechaniker ohne große Mühe übernehmen. Falls schon Lupen in anderer Fassung vorhanden sind, und eine Umfassung nicht vorgenommen werden soll oder kann, so ist es eine Kleinigkeit, den Lupenhalter auswechselbar zu machen. Das Stativ ist dann einerseits wie vorher benutzbar, anderseits gestattet es bei Verwendung von Lupen in »Ocularfassung« die Anbringung eines jeden Abbeschen Zeichenapparates.

Das Brillenglasstativ muß insofern von dem Lupenstativ abweichen, als es im Gegensatz zu diesem nicht nur ein relativ kleines Gesichtsfeld absuchen muß, sondern gestatten soll, Linse und Zeichenapparat über ein größeres Objekt zu führen. Dieser Aufgabe genügt jedes einfache Lupenstativ, wenn es hinreichend stabil gebaut ist und wenn es mit einem Lupenhalter für Lupen in Ocularfassung versehen ist. Notwendig ist dabei nur, daß das Lupenstativ mit einem hinreichend schweren Fuß versehen ist, oder daß man es durch

Auflegen von Gewichten oder durch Anklammern am Tische festhalten kann, da der Spiegel am langen Arm selbstverständlich eine sehr starke Belastung des Fußes darstellt, welche leicht zum Umkippen führen kann.

Das Braus-Drünersche Stativ stellt naturgemäß geradezu ein Idealstativ für die Zeicheneinrichtung dar. Wenn ein solches vorhanden ist, wird man nicht versäumen, dasselbe zum Zeichenstativ einzurichten. Es ist ein leichtes, daran einen Halter für Lupen in Ocularfassung anzubringen, welcher an Stelle des Prismenteiles oder der Kamera des Binocularmikroskopes eingesetzt werden kann. Durch Herstellung dieses Ergänzungsteiles gewinnt man ein vortreffliches Stativ sowohl für Lupen, als auch für Brillengläser, das wohl allen Anforderungen gerecht wird.

Die große Stabilität des Braus-Drünerschen Stativs gestattet nun noch eine weitere Ausgestaltung der Zeicheneinrichtung, welche vielleicht geeignet ist, eine bisher recht fühlbare Lücke in der optischen Ausrüstung zu schließen. Es ist ja bekannt, daß man selbstverständlich ebensogut, wie zur Vergrößerung, einen Abbeschen Zeichenapparat auch zur Verkleinerung verwenden kann, wenn man nur Objektpunkt und Bildpunkt miteinander vertauscht. Bringt man also unter den Abbeschen Würfel (und ev. die Linse) das Zeichenblatt und unter den Spiegel das Objekt, so kann man mühelos Verkleinerungen vornehmen. Diese theoretische Möglichkeit der Verkleinerung findet nun praktisch insofern bald eine Grenze, als die Ausmaße des Zeichenapparates nur eine Verkleinerung relativ kleiner Objekte gestatten. Bei größeren Objekten ist es oft nahezu oder ganz unmöglich, die Zeichenfläche an der gewünschten Stelle anzubringen. Diesem Übelstande läßt sich abhelfen, wenn man einen genügend langen Spiegelarm und einen entsprechend größeren Spiegel verwenden kann. An kleineren Stativen stößt das auf einige Schwierigkeiten. Das Binocularstativ ist aber so stabil, daß es ohne weiteres imstande ist, einen solchen größeren Spiegelapparat zu tragen. Da nun auch der Würfelhalter durch einen Spiegel von den früher angegebenen Ausmaßen zu stark belastet werden würde, erscheint es angebracht, für derartige Verkleinerungen einen besonderen Brillenglashalter zu verwenden. Dieser entspricht zum Teil dem früher beschriebenen insofern, als er natürlich den gleichen Rohrstutzen wie jener besitzt, welcher Brillenglas und Würfelhalter zu tragen bestimmt ist. Der Spiegel ist dagegen in diesem Falle nicht am Würfelhalter zu befestigen, sondern er wird mit seinem langen Arme am verlängerten Träger des Lupenhalters angebracht. Nötigenfalls kann man den Spiegel auch an einem besonderen Stativ befestigen und

ihn ganz getrennt aufstellen. Trotzdem in diesem Falle also der Würfelhalter ohne Spiegel aufgesetzt wird und der Spiegel gesondert angebracht ist, läßt sich die Zentrierung des ganzen Systems ohne weiteres mit der früher von mir für diese Zwecke angegebenen Zentriervorrichtung durchführen.

Nur beiläufig sei noch auf den Objekttisch und den Zeichentisch hingewiesen, welche als Nebenapparate eine gewisse Rolle spielen.

Als Objekttisch wird für gewöhnlich bei schwachen Vergrößerungen eine beliebige Unterlage, bei stärkeren der Tisch des Präparierstativs dienen. Daß ein solcher Objekttisch den an ihn zu stellenden Anforderungen nur mangelhaft zu genügen vermag, bedarf kaum einer Betonung. Es ist überraschend, in wie geringem Umfange dieser Tatsache beim praktischen Gebrauch von Zeicheneinrichtungen Rechnung getragen wird. Wenn Objekte von einiger Tiefe gezeichnet werden sollen, so pflegt man einfach die Linse nebst dem daran befestigten Zeichenapparat zu heben oder zu senken. Das ist die Veranlassung für allerlei Verzeichnungen, denn durch die Verstellung des Lupenhalters wird ja zugleich mit dem Abstand der Linse vom Objekt auch der Abstand des Zeichenapparates von der Zeichenfläche verändert: höher gelegene Teile des Objektes werden also zu groß, tiefer gelegene zu klein gezeichnet. Diesem Mißstand kann man auf doppeltem Wege entgehen. Entweder man bringt die Zeichenfläche dauernd im gleichen Abstand von dem Würfel an: das kann am Verkleinerungsapparat gut geschehen, dürfte aber einigermaßen teuer und unbequem sein. Oder man reguliert die Tiefeneinstellung durch Heben und Senken des Objektes selber: ein verstellbarer Objekttisch, wie er gelegentlich schon in den Handel gebracht wurde (Fuess), wird dann sehr gute Dienste leisten. Es genüge, auf diese Fehlerquelle beim Zeichnen und einen Weg zu ihrer Behebung hinzuweisen.

Als Zeichentisch wäre es empfehlenswert, nach Möglichkeit einen verstellbaren Tisch zu verwenden. Als solcher kommt in erster Linie der Zeichentisch nach Bernhard (Zeiss) in Betracht, wenn ein solcher vorhanden ist. An seiner Stelle genügt es auch, einen einfachen verstellbaren Zeichentisch zu verwenden, den man sich ohne große Kosten herstellen lassen kann. Er besteht aus einer auf dem Arbeitstische festzuklammernden Grundplatte und dem eigentlichen Zeichenbrett, das mit der Grundplatte durch ein Scharnier verbunden ist. Die Schrägstellung und die Feststellung in einer bestimmten Schräglage erfolgt wie beim Zeichentisch nach Bernhard durch Festklemmen an einem graduierten Metallbogen. Für gewöhnlich ist es Brauch, die Zeichenfläche aus Lindenholz oder einem anderen

weichen Holze herzustellen: Das ist wenig zweckmäßig, da die zum Anheften des Zeichenblattes verwandten Reißnägel darin störende Narben hinterlassen. Wesentlich praktischer ist es, ein Zeichenbrett aus Hartholz zu verwenden und dies mit einem Überzug aus dickem bestem Linoleum zu versehen: Linoleum ist eine außerordentlich angenehme Zeichenunterlage, auf der man auch dünnes Zeichenpapier verwenden kann, da die Eindrücke der Reißnägel darin fast unsichtbar wieder verschwinden.

Die Vorzüge der vorgeschlagenen Zeicheneinrichtung lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

1) Verwendung nur eines einzigen Abbeschen Zeichenapparates zum Gebrauch am Mikroskop, am Lupenstativ und am Brillenglasstativ.

2) Herstellung von Zeichnungen bei geringer Verkleinerung, in gleicher Größe und bei beliebiger Vergrößerung mit einem einzigen Zeichenapparat.

3) Fehlen irgendwelcher Komplikationen trotz der vielseitigen Ausgestaltung des Apparates.

4) Verwendbarkeit eines jeden stabilen Lupenhalters oder Präparierstatives zur Anbringung eines jeden Abbeschen Zeichenapparates, wenn man nur die Linsen in Ocularfassung fassen läßt und einen entsprechenden Lupenhalter verwendet[1].

Während die ersten Punkte bei der Neuanschaffung von Zeicheneinrichtungen ins Gewicht fallen dürften, ist der letzte Punkt insbesondere für den praktischen Institutsbetrieb von Bedeutung, da man sich auf diesem Wege mit relativ geringeren Unkosten eine ganz erhebliche Vervollständigung der optischen Ausrüstung schaffen kann.

2. Schweizerische Naturforschende Gesellschaft.

Die diesjährige Versammlung der Schweizer Naturforschenden Gesellschaft findet vom 30. August bis 2. September in Zermatt statt. Auskunft erteilt der Schriftführer, Forstinspektor A. de Werra, Sitten, Kanton Wallis.

[1] Lupen und Brillengläser in Ocularfassung, sowie dazu passende Lupenhalter, werden von den optischen Werkstätten von W. u. H. Seibert-Wetzlar bereits geliefert und sollen auch bei der Firma E. Leitz-Wetzlar hergestellt werden. Zeichenapparate mit zentrierbarem Würfel und auswechselbarem Spiegel werden von C. Zeiss-Jena und W. u. H. Seibert-Wetzlar geliefert.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.